

取扱説明書

パルスカウンタ Model:460A

この度は鶴賀電機株式会社ホームページをご利用いただきまして誠にありがとうございます。
この印刷物は弊社ホームページよりご提供させて頂いておりますダウンロードサービスから取り出されましたインターネット向けに編集しなおしております取扱説明書でございます。
従いまして製品版とは異なる点がございます。
あくまでもご購入前のご参考程度にまた紛失時の非常用にお使い頂きますようお願い申し上げます。

この印刷物の許可無き改訂・改訂後の印刷はご遠慮願いますようお願い申し上げます。

⚠ 注意・警告

感電の恐れがありますので、下記の事項をお守りください。
・電源端子へ接続する場合は、活線状態で行わないでください。
・端子への接続は緩みのないようにしっかりと締付けてください。
・通電中は電源端子に触れないでください。
感電、事故、発熱の原因になりますので次のような場所では使用しないでください。
・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
・外來のノイズ、電波、静電気の発生が多い所。

●点検

・460Aがお手元に届きましたら、仕様の間違いないか、また輸送上での破損がないか点検して下さい。本計器は、厳しい品質管理プログラムによるテストを行って出荷されています。品質や仕様面での不備がありましたら、形名・製品番号をお知らせください。

●使用上の注意

・460Aには、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
但し、規格データは予熱時間15分以上で規定しています。
・460Aをシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。

標準仕様

●形名

460A-□-□-□-□
① ② ③ ④

①入力信号

記号	入力
1	ON-OFFパルス
2	電圧パルス

②供給電源

記号	電源電圧
A	AC90～264V
9	DC24V±10%

③データ出力

記号	内容
ブランク	無し
BP	BCD出力(TTLレベル・正論理出力)
BN	BCD出力(TTLレベル・負論理出力)
DP	BCD出力(トランジスタ出力・ソース出力)
DN	BCD出力(トランジスタ出力・シンク出力)

④表示色

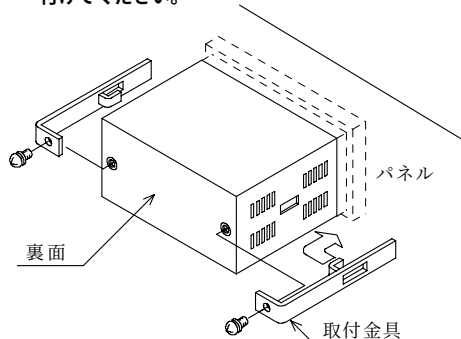
記号	内容
ブランク	赤色表示
G	緑色表示

一般仕様

表示	: 0～999999 赤色または緑色 LED (文字高さ 15mm) ゼロサプレス機能付き 小数点表示は任意設定 (前面設定または外部制御) オーバー表示 表示部左下 LED 点灯
計数入力	: ON-OFF パルスの場合 無電圧接点、またはオープンコレクタ (NPN) 接点 ON でカウント 接点容量 DC12V 10mA 電圧パルスの場合 “L”→“H”の立ち上がりでカウント “L”=0～2V, “H”=4.5～30V 入力抵抗 約 5KΩ
最高計数速度	: 10cps / 5kcps (入力端子選択による)
最少パルス幅	: 10cps のとき 50ms 5kcps のとき 0.1ms
パルス係数	: 1/2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
記憶保持	: 不揮発性メモリー保持期間 約 10 年
センサ電源	: DC12V ±5% 100mA
BCD データ出力	: TTL レベル、アイソレーション出力 (BP : 正論理 BN : 負論理) データ : 並列 BCD コード、ラッチ出力 出力 : TTL レベル (CMOS 互換性) Fo=2 制御出力 : オーバー (オーバー時: 論理 1) 制御入力 : ラッチ、リセット 小数点 (Active “L”) データイネーブル (Active “H”) トランジスタ、アイソレーション出力 (DP : ソースタイプ、DN : シンクタイプ) 出力容量 : DC30V 30mA MAX データ : 並列 BCD コード、ラッチ出力 出力 : “1” でトランジスタ “ON” “0” でトランジスタ “OFF” 制御出力 : オーバー (オーバー時 “ON”) 制御入力 : ラッチ、リセット、 小数点 (Active “ON”) データイネーブル (Active “OFF”)
耐電圧	: 入力端子 / 外箱間 AC1500V 1分間 電源端子 / 外箱間 DC2100V 1分間 電源端子 / 入力端子間 AC1500V 1分間 入力端子 / データ出力間 AC 500V 1分間
絶縁抵抗	: DC500V 100MΩ以上
供給電源	: AC90～264V 50/60Hz 約 9VA DC24V ±10% 約 200mA
動作周囲温度	: 0～50℃
保存温度	: -20℃～70℃
質量	: 約 500g
実装方法	: 専用取付金具でパネル裏面より締付

取付方法

本体両側にある取付金具をはずし、パネル前面より挿入し、取り付けてください。



パネルカット寸法:

$92 \pm 0.8 \times 45 \pm 0.6 \text{ mm}$

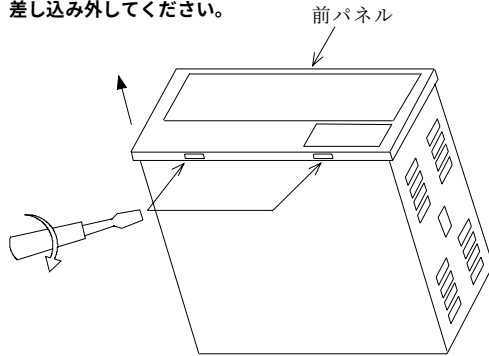
パネル板厚:

0.6～6mm ただしアルミパネル等の場合はパネルが薄いと変形することがありますので、厚さ1.5mm以上でのご使用をお勧めします。

取付金具ねじの適正締付トルク:
 $0.25 \sim 0.39 \text{ N} \cdot \text{m}$

前面パネルの外し方

前面パネルは下側の凹部にマイナスドライバーを差し込み外してください。



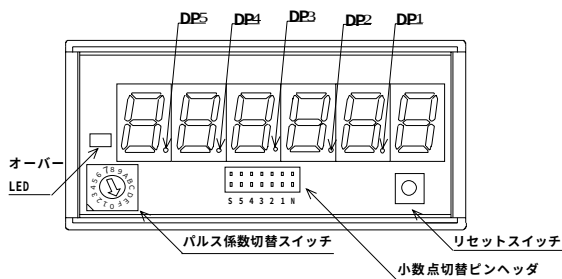
㊟ ドライバーにてこじあける

停電対策

カウントデータを不揮発性メモリーにより記憶保持します。
停電中（電源 OFF の時）はカウントを行いません。
データ保持：約 10 年間

各機能の設定方法

●前面パネル内図



●パルス係数

パルス係数切替スイッチで 1 パルスあたりのカウント数を 0.001 カウントから 10 カウントまで切替えることができます

番号	パルス係数	入力パルス数	カウント数
0	0.5	2	1
1	1	1	1
2	2	1	2
3	3	1	3
4	4	1	4
5	5	1	5
6	6	1	6
7	7	1	7
8	8	1	8
9	9	1	9
A	10	1	10
B	0.001	1000	1
C	0.01	100	1
D	0.02	50	1
E	0.1	10	1
F	0.2	5	1

●小数点設定

前面パネル内の小数点切替ピンヘッダの設定により $10^1 \sim 10^5$ 桁の小数点を点灯できます。

小数点切替ピンヘッダーの位置	D P 点灯位置
N	小数点は点灯しません
1	D P 1
2	D P 2
3	D P 3
4	D P 4
5	D P 5
S	データ出力コネクタから設定するとき

●オーバーLED

カウンタが 999999 を越えると、表示部の LED が点灯します。
ただし、カウンタはそのまま続けます。
なお、リセット入力で、オーバーLED が消灯します。

●リセットスイッチ

前面マスク内のリセットスイッチを押すとカウントを 0 にリセットします。

端子配列図

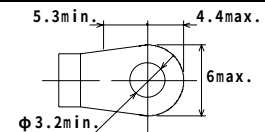
●下段端子配列

注) () 内は D C 電源仕様								
端子名	INPUT1	INPUT2	+12V	COM	LATCH	RESET	GND	P2(+)
	1	2	3	4	5	6	7	8
機能	10cps	5kcps	センサ電源	コモン	ラッチ	リセット	グラウンド	電源
	入力							

端子ねじ：M 3

締付けトルク：0.46～0.62N・m
(4.7～6.3kgf・cm)

圧着端子：右図参照



●上段コネクタ配列

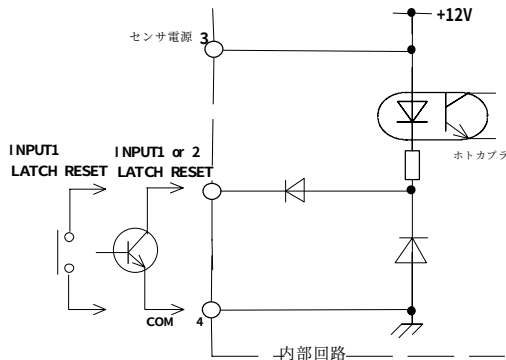
信号名	NO.	NO.	信号名
$\times 10^1$	1	20	1
	2	21	2
	4	22	4
	8	23	8
$\times 10^3$	1	24	1
	2	25	2
	4	26	4
	8	27	8
$\times 10^5$	1	28	1
	2	29	2
	4	30	4
	8	31	8
D1	13	32	1
D2	14	33	2
D4	15	34	4
OUTPUT ENABLE	16	35	8
LATCH	17	36	OVER
RESET	18	37	DATA COM
DATA COM	19		

コネクタ：『D サブ 37P』XM2A-3701

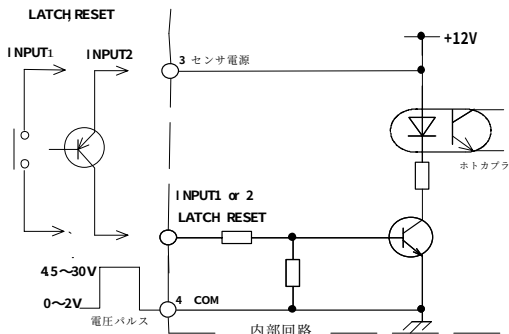
下段端子説明

●計数入力 (INPUT1, INPUT2)

低速計数で使用する時は INPUT1 で、高速計数で使用する時は INPUT2 を使用します。
 なお、接点で使用する時は低速計数のみとし、高速計数で使用する時は、オープンコレクタを使用して下さい。
 ON-OFF パルスの場合



電圧パルスの場合



●ラッチ入力 (LATCH)

LATCH 端子を COM 端子に短絡すると、表示および BCD 出力データをホールドします。ただし、計数は続けていますので、ラッチ入力の解除により現在の計数値を表示します。

入力信号 : ON-OFF パルスの場合
 無電圧接点、またはオープンコレクタ (NPN)
 接点 ON でラッチ 接点容量 DC12V 10mA
 : 電圧パルスの場合
 “H” でラッチ
 “L” = 0~2V, “H” = 4.5~30V
 入力抵抗 約 5 kΩ

●リセット入力 (RESET)

RESET 端子を COM 端子に短絡すると、カウントをリセットします。

入力信号 : ON-OFF パルスの場合
 無電圧接点、またはオープンコレクタ (NPN)
 接点 ON でリセット 接点容量 DC12V 10mA
 : 電圧パルスの場合
 “H” でリセット
 “L” = 0~2V, “H” = 4.5~30V
 入力抵抗 約 5 kΩ

最少パルス幅 : 10ms 以上

●センサ電源 (+12V)

極性を間違えないよう、また短絡しないように接続して下さい。
 COM 端子が 0V 側です。
 DC12V ±5% 100mA リップル 5%以下

●コモン (COM)

INPUT1, INPUT2, LATCH, RESET, +12V のコモンです。

●グラウンド (GND)

電源ラインにノイズが多発する恐れのある場合、グラウンド端子を直接大地にアースすると効果があります。なお外乱ノイズによる支障がない場合、大地アースは省略できます。この場合グラウンド端子は供給電圧の中性点電位で充電されていますから他の入力端子と接触しないよう注意してください。
 注) グラウンド端子は接地しないと感電の恐れがあります。

●供給電源 [P1(-), P2(+)]

供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。

- 交流電源……AC90~264V の範囲でご使用ください。
- DC 24V……DC24V±10%でご使用ください。

DC 電源の +24V を P2(+) に、0V 側を P1(-) に接続してください。

上段コネクタ説明

TTL レベル出力

●入出力定格

入出力信号名	TYPE-BP	TYPE-BN	定格
出力	×10 ⁰ ~10 ⁶	正論理	負論理
OVER	オーバー時“H”	オーバー時“L”	TTL レベル F ₀ =2 “L”=0~0.8V “H”=3.5~5V I _{IL} ≤-1mA
LATCH	短絡 (“L”) でラッチ		
RESET	短絡 (“L”) でカウンタをリセット		
D1, D2, D4	短絡 (“L”) で小数点点灯		
ENABLE	開放 (“H”) で許可、短絡 (“L”) で禁止		

●測定データ出力 (×10⁰~10⁶)

並列 BCD (1-2-4-8) コード、ラッチ出力。出力はトライステート出力を採用していますのでシステムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。
 10⁶ 桁は 6 桁 (10⁰~10⁵) カウンタのオーバーの回数を BCD コードで出力します。

●オーバー出力 (OVER)

ピン⑥に 6 桁カウントがオーバーのとき出力します。
 注) リセットまで保持します。

●データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピン⑩を開放すると、データおよび OVER を出力します。
 DATA COM (ピン⑨または⑪)) と短絡すると、データおよび OVER は OFF 状態となり、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

●小数点入力 (D1, D2, D4)

前面パネル内の小数点切替ピンヘッダの設定を S (データ出力コネクタから設定するとき) にすると、外部コントロールにより小数点を任意の位置に点灯できます。

D1, D2, D4 は、小数点設定をコード化して入力します。

D 4	D 2	D 1	小数点の位置
“H”	“H”	“H”	999999
“H”	“H”	“L”	99999.9
“H”	“L”	“H”	9999.99
“H”	“L”	“L”	999.999
“L”	“H”	“H”	99.9999
“L”	“H”	“L”	9.99999

●外部ラッチ入力 (LATCH)

端子台の LATCH 入力端子と同じ機能です。
 ピン⑦と DATA COM (⑨または⑪) を短絡すると、表示および BCD データ出力を保持します。

●外部リセット入力 (RESET)

端子台の RESET 入力端子、および前面パネル内のリセットスイッチと同じ機能です。
 ピン⑧と DATA COM (⑨または⑪) を短絡すると、カウントをリセットします。

●データコモン (DATA COM)

ピン⑱、㉔は測定データ出力、OVER、D1、D2、D4、LATCH、RESET、OUTPUT ENABLE のコモンです。

注) データ出力および制御信号は TTL レベルに統一していますので DC5V 以上の電圧を印加しないよう注意してください。データ出力および制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット、スイッチ等の回路から離れて配線してください。

トランジスタ出力

●入出力定格

入出力信号名		項目	TYPE-DP	TYPE-DN
出力	$\times 10^0 \sim 10^5$ OVER	出力タイプ	シンクタイプ	ソースタイプ
		出力容量	DC30V 30mAMAX 飽和電圧 1.6V 以下	
入力	LATCH	信号レベル	入力電流=1mA 以下 OFF(H)=3.5~5V、ON(L)=0~1.5V	
	RESET			
	D1,D2,D4			
	ENABLE			

●測定データ出力 ($\times 10^0 \sim 10^5$)

並列 BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。

測定データ “1” でトランジスタ ON

測定データ “0” でトランジスタ OFF

10^6 桁は 6 桁($10^0 \sim 10^5$)カウンターのオーバーの回数を BCD コードで出力します。

●オーバー出力(OVER)

ピン㉔に 6 桁カウントがオーバーのとき出力します。

オーバーのとき、トランジスタ ON

注) リセットまで保持します。

●データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピン⑰を開放すると、データおよび OVER が出力されます。

DATA COM(ピン⑱または㉔))と短絡すると、データおよび OVER は OFF 状態となり、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

●小数点入力 (D1,D2,D4)

前面パネル内の小数点切替ピンヘッダの設定を S (データ出力コネクタから設定するとき) にすると、外部コントロールにより小数点を任意の位置に点灯できます。

D1,D2,D4 は、小数点設定をコード化して入力します。

D 4	D 2	D 1	小数点の位置
OFF	OFF	OFF	999999
OFF	OFF	ON	99999.9
OFF	ON	OFF	9999.99
OFF	ON	ON	999.999
ON	OFF	OFF	99.9999
ON	OFF	ON	9.99999

●外部ラッチ入力(LATCH)

端子台の LATCH 入力端子と同じ機能です。

ピン⑰と DATA COM (⑱または㉔)を短絡すると、表示および BCD データ出力を保持します。

●外部リセット入力 (RESET)

端子台の RESET 入力端子、および前面パネル内のリセットスイッチと同じ機能です。

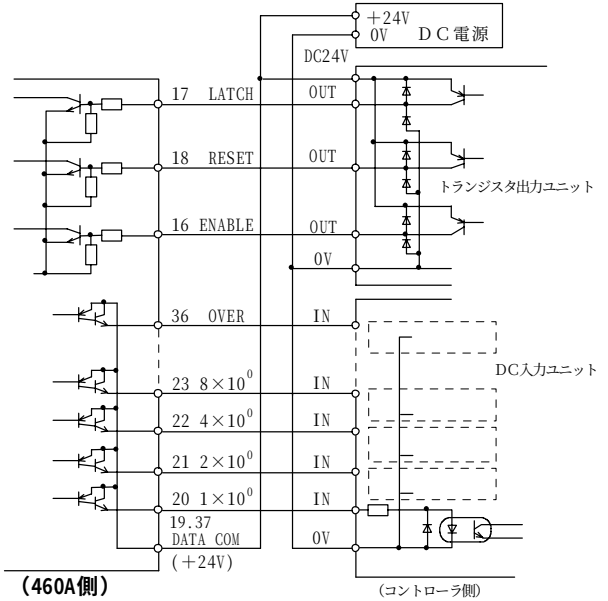
ピン⑱と DATA COM (⑱または㉔)を短絡すると、カウントをリセットします。

●データコモン (DATA COM)

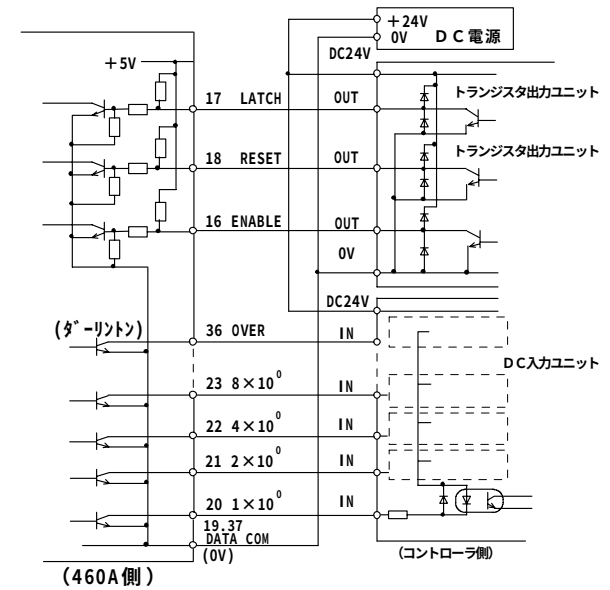
ピン⑱、㉔は測定データ出力、OVER、D1、D2、D4、LATCH、RESET、OUTPUT ENABLE のコモンです。

注) データ出力および制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット、スイッチ等の回路から離れて配線してください。

ソースタイプ



シンクタイプ



この取扱説明書については

鶴賀電機株式会社

〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号

電話 06(6692)6700 Fax 06(6609)8115

URL: <http://www.tsuruga.co.jp>

販売企画部

Copy write 2000/2002 Tsuruga Electric Corporation. All rights reserved.